GUIA DO USUÁRIO

Fotômetro de LED

Modelo LT45

CE

Introdução

Parabéns pela sua compra do Fotômetro com Led LT45 da Extech LT45 LED que mede a luz das lâmpadas LED além de fontes fluorescentes, halóide de metal, sódio de alta pressão e incandescentes. O LT45 é capaz de medir a iluminação de LEDs brancos, vermelhos, amarelos, verdes, azuis e roxo até 400,000 Lux (40,000 Fc).

O LT45 pode também calcular a intensidade luminosa (CD) usando um valor da distância para a luz programada pelo usuário em unidades de metros ou pés.

O LT45 pode armazenar até 99 leituras para chamar depois e inclui indicação de Sobrecarga, ícone de estado da bateria, Retenção de dados, acompanhamento de máximo/médio/mínimo (MAX/MIN), botão de pressão de ajuste de calibragem em Zero, desligamento de força automático (com função desabilitada) e recursos de variação automática.

Este instrumento é embarcado totalmente testado e calibrado e, com uso adequado, fornecerá anos de serviço confiável. Por favor, visite nosso site (www.extech.com) para verificação da versão mais recente do Guia do Usuário, Atualizações do Produto e Suporte de Atendimento ao Cliente.

Recursos

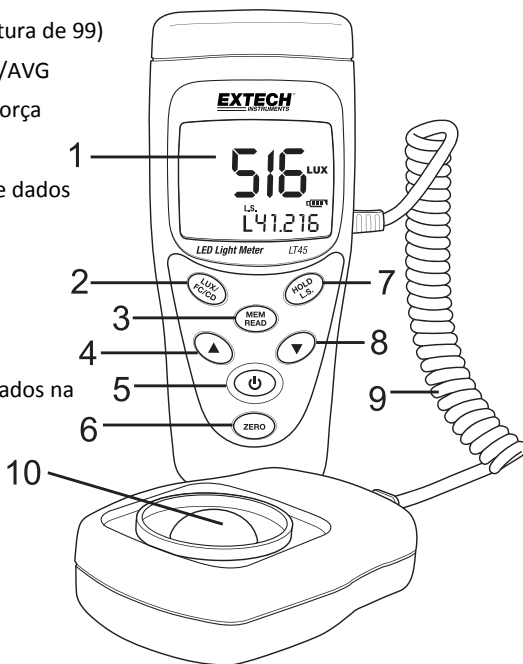
- Indicação de sobrecarga: a tela LCD mostrará "OL" no canto esquerdo superior
- Indicação do estado de força da bateria
- Taxa de atualização de visualização: 2,5 vezes por segundo
- Resposta espectral próxima as taxas de eficiência espectral luminosa CIE
- Ângulo de co-seno corrigido
- Conforme com as Especificações da classe geral A da JIS C 1609:1993 e CNS 5119
- Mede a intensidade da iluminação da luz LED branca, vermelha, amarela, verde, azul e púrpura e todas as luzes visíveis em Lux ou pé-vela
- Calcula a Intensidade luminosa (CD)
- A retenção de dados congela a leitura visualizada
- Retenção da memória máxima/média/mínima.
- Ajuste zero
- Desligamento de força automático com função de desabilitação
- O ajuste da variação automática otimiza a precisão e a resolução
- Armazene/chame manualmente até 99 leituras
- Complete com o sensor de luz, cobertura do sensor de proteção e cabo enrolado expansível a 1.5m (59"), bateria de 9V e caixa de armação dura

Segurança

- Não opere o fotômetro em ambientes quando o seguinte estiver presente: gases explosivos (ou materiais), gases combustíveis (ou materiais), vapor ou poeira.
- Por favor, substitua a bateria imediatamente quando o símbolo da bateria [-+] aparecer no LCD.
- Não toque no quadro do circuito do fotômetro por nenhum motivo, tendo em vista que a eletricidade estática ou contaminação pode danificar os componentes sensíveis.
- Para uso interno apenas. Este instrumento foi projetado para grau 2 de poluição.
- Altitude de operação: Até 2000m (7000').

Descrição do Fotômetro

1. Tela (LCD)
2. Botão de seleção da unidade Lux/Fc/CD
3. Botão MEM/READ (para memória de leitura de 99)
4. Botão seta para cima e botão MAX/MIN/AVG
5. Botão contr.deslig.força autom. e desl. força
6. Botão de calibragem em Zero
7. Botão seleção fonte de luz e retenção de dados
8. Botão seta para baixo
9. Cabo de conexão do sensor enrolado
10. Fotodetector

Obs.: A bateria e o suporte tripé estão localizados na parte posterior do medidor

Operação

Força ON-OFF (liga/desliga)

Pressione por algum tempo o botão de força para ligar o fotômetro. Para desligá-lo, pressione por alguns instantes o botão de força novamente.

Tomando Medidas

1. Ligue o fotômetro.
2. Remova a cobertura de proteção do sensor para expor a cúpula do sensor de luz. A visualização deve ser ligada, se não, verifique se as baterias novas foram instaladas.
3. O fotômetro mede a intensidade da luz (iluminância) que atinge a cúpula do sensor em unidades luz e pé vela (1 fc = 10.76 lux) exibindo o valor medido no LCD.
4. Use o botão LUX/FC/CD para selecionar as unidades Lux ou Pé vela (CD, intensidade luminosa são explicados na seção dedicada 'Intensidade luminosa'). Quando 'OL' é exibido, a medição excede a capacidade da variação do medidor.
5. Posicione o medidor e a fonte de luz de modo que a luz atinja a cúpula do sensor perpendicularmente. Embora o medidor compense um ângulo de incidência, um desempenho ideal é obtido com um ângulo de incidência menor.
6. O LCD do medidor pode mostrar um valor até 3999 em dígitos grandes e quando mais dígitos são necessários para representar a leitura, dois dígitos adicionais (menores) aparecem a direita dos dígitos grandes, por ex. 3999_{00}.

Unidades LUX/FC/CD

Pressione por alguns instantes do botão LUX/FC/CD alterna as unidades Lux e FC (pé-velas). Pressione e segure o botão para entrar no modo do CD (intensidade luminosa). Consulte a seção 'Intensidade luminosa' para mais informações.

Desligamento de Força Automático

Para poupar a vida da bateria, o fotômetro desliga automaticamente depois de aproximadamente 5 minutos de inatividade (sem botão pressionado).

Habilitar/Desabilitar o Desligamento de Força Automático

Com o fotômetro ligado, pressione e segure o botão de força até que o símbolo de relógio APO desliga (a utilidade de desligamento de força automático está agora desabilitado e o usuário deve manualmente desligar o fotômetro). Para reabilitar a utilidade de desligamento de força automático, repita este processo. O símbolo Relógio irá desligar quando a utilidade de desligamento de força automático é reabilitada.

Calibragem Zero

1. Certifique-se que a cobertura de proteção está fixada ao sensor da luz.
2. Ligue o fotômetro e o LCD deve exibir ‘0’.
3. Por alguns instantes, pressione o botão “ZERO” e o ícone ADJ irá ligar, indicando que o ajuste zero (calibragem) está funcionado. Quando a calibragem for concluída, o ícone ADJ será desligado e o fotômetro voltará ao modo de operação normal.
4. Se a tampa de proteção não estiver cobrindo o sensor quando a calibragem ZERO for iniciada, a tela LCD lerá ler “CAP”. Neste caso, por favor, cubra o sensor com a tampa e reinicie este procedimento.

Modo de Memória MÁX./MÉD./MÍN.

O fotômetro pode registrar as leituras máxima, mínima e média, como descrito abaixo:

1. Por alguns instantes, pressione o botão MÁX/MÉD./MÍN ▲ e o fotômetro iniciará a acompanhar as medições máx./méd./mín.; o ícone “MIN” será exibido no LCD indicando que está agora exibindo a leitura mínima. A leitura não mudará até que a leitura inferior seja registrada.
2. Pressione o botão ▲ de novo para mudar de “MIN” para “MAX”, quando o fotômetro mostrar o valor de medição máxima. O ícone “MAX” será exibido no LCD.
3. Pressione o botão ▲ de novo para mudar o modo de “MAX” para “AVG”, quando o fotômetro mostrar a média das leituras obtida desde que o botão ▲ foi pressionado pela primeira vez. O ícone “AVG” será exibido.
4. Pressione o botão ▲ novamente para mudar de “AVG” de volta para “MIN”.

Para sair, pressione e segure o botão ▲ por no mínimo 2 seg. Os ícones MAX/AVG/MIN devem todos ser desligados quando a unidade volta ao modo de operação normal.

Modo Ler/Salvar Memória

1. Por alguns instantes, pressione o botão **Mem/Read** para salvar a leitura. O LCD exibirá um pequeno ícone 'M' na área esquerda inferior do LCD junto ao número de localização da memória (1 a 99) representando o local de armazenamento da leitura salva. Até 99 leituras podem ser salvas.
2. Para rever as leituras armazenadas (leitura), pressione e segure o botão **Mem/Read** até que o ícone 'MEM' seja exibido na parte superior do LCD. Agora, use os botões de seta para rolar até as leituras armazenadas. O pequeno ícone 'M' e o contador de localização da memória (1 a 99) serão mostrados no canto esquerdo inferior do LCD enquanto os dígitos da visualização principal mostram a leitura armazenada para a localização da memória selecionada.
3. Para armazenar uma leitura média (AVG), acesse primeiro o modo AVG (Veja a seção MIN / MAX / AVG deste guia) e enquanto uma leitura média estiver sendo visualizada (o ícone AVG é ligado), por alguns instantes pressione o botão **Mem/Read** por um segundo. O LCD mostrará 'AVG M' e o número de localização da memória (1 a 99) indicando que uma leitura média tem sido armazenada na localização de memória numerada.
4. Se uma leitura armazenada é um valor AVG, a tela exibirá 'AVG' no canto esquerdo inferior.
5. Por alguns instantes, pressione o botão **Mem/Read** para sair do modo Memória e volte para o modo de operação normal.
6. Para apagar todos os 99 locais de memória: Com o fotômetro desligado, pressione e segure os botões **Mem/Read** e **On/Off** ao mesmo tempo por dois seg. O fotômetro será ligado e a tela exibirá "CLr" indicando que todos os 99 locais de memória foram apagados.

Retenção de dados

Pressione o botão Hold (manter pressionado) para congelar a leitura visualizada (o ícone 'HOLD' será ligado). Pressione o botão novamente para liberar a leitura retida (o ícone 'HOLD' será desligado).

Medições de Intensidade Luminosa (CD)

1. Pressione o botão **On/Off** (liga/desliga) para ligar a força.
2. Pressione e segure o botão **LX/FC/CD** até que o designador da unidade do fotômetro mude para **CD**.
3. Use os botões de seta para selecionar as unidades **ft** (pés) ou **m** (metro) para representar a distância que o sensor estar da fonte de luz.
4. Por alguns instantes, pressione o botão **LX/FC/CD**; os dígitos menores (canto direito inferior do LCD) irão desligar, estes dígitos representam a distância para a fonte de luz.
5. Use os botões de seta para definir a distância do centro da lâmpada para o nível base de medição. Pressione e segure um botão de seta para rolar rapidamente.
6. Por alguns instantes, pressione o botão **LX/FC/CD**.
7. Remova a tampa do sensor de proteção e coloque o sensor perpendicular à luz na distância programada.
8. Leia o cálculo da Intensidade Luminosa na visualização do LCD do fotômetro.
9. Pressione e segure o botão **LX/FC/CD** para sair deste modo.

- Intensidade luminosa = iluminação (Lx) x distância (pés^2 ou m^2)
- A variação da distância programável é 0.01 ~ 30.47 m (0.01 ~ 99.99 pés)

Seleção da Fonte de Luz (L.S.)

Existem 10 seleções de fontes de luz (L0 – L9) cada uma com um único fator de correção de calibragem (multiplicador). Veja a lista de Fatores de Fontes de Luz abaixo. Os multiplicadores para os locais L0 através de L6 são fixados para os tipos de iluminação listados. Os locais L7 a L9 são locais extras que o usuário pode personalizar (com um multiplicador de 0.001 a 1.999). Para mudar a seleção da fonte de luz (L.S.):

1. Pressione e segure o botão **Hold/LS** por 2 seg. O código da fonte de luz, na parte central inferior do LCD piscará. Use os botões de seta para selecionar L0 a L9. O multiplicador do local (fator de correção) será exibido à direita do valor Lx (L8…1000, por ex.).
2. Para personalizar um local, selecione L7, L8 ou L9 e, depois de selecionado, pressione por alguns instantes o botão **Hold/LS** para entrar no modo de programação do multiplicador. Agora, use as teclas de seta para mudar o multiplicador. Pressione e segure o botão de seta para rolar mais rapidamente.
3. Quando concluído, pressione e segure o botão **Hold/LS** por no mínimo 1 seg. para confirmar a edição e sair deste modo.

Fatores da Fonte de Luz

L0: Fonte de luz padrão: 1.00.

L1: Luz diurna LED branco: 0.99.

L2: Luz LED vermelho: 0.516.

L3: Luz LED âmbar (amarelo): 0.815.

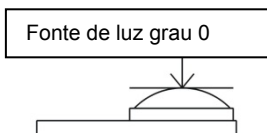
L4: Luz LED verde: 1.216.

L5: Luz LED azul: 1.475.

L6: Luz LED púrpura: 1.148.

L7~L9: Locais Personalizados Programados pelo Usuário (pré-definido a 1.00)

Considerações da Medição e Dicas para o Usuário

- Para uma precisão máxima, deixe que a luz seja medida para cair diretamente no sensor o mais perpendicular possível com um ângulo mínimo de incidência.

- Quando o fotômetro não estiver em uso, por favor, mantenha a tampa de proteção no lugar, cobrindo o sensor de luz. Isto prolongará a vida do sensor.
  - Quando o fotômetro tiver que ser armazenado por longos períodos, por favor, remova a bateria e armazene-a separadamente. As baterias podem vazar e causar danos aos componentes do fotômetro.
  - Evite áreas de alta temperatura e umidade quando usar este instrumento

Substituição da Bateria e Manutenção

Limpeza e armazenamento

1. A cúpula do sensor plástico branco deve ser limpa com um pano úmido, quando necessário. Use apenas um sabão suave, se necessário. Não use solventes, abrasivos ou detergentes agressivos para limpar a cúpula.
2. Armazene o fotômetro em uma área com temperatura moderada e relativa umidade.

Substituição da Bateria

Quando a força da bateria diminuir a um nível crítico, o símbolo da bateria aparecerá como vazio no LCD. Substitua a bateria de 9V, localizada no compartimento da bateria posterior. O compartimento da bateria desliza facilmente para baixo para remoção (no sentido da seta impressa na parte posterior do fotômetro). Certifique-se se a tampa do compartimento está seguramente fixa antes de usar o fotômetro.

Nunca elimine as baterias usadas ou baterias recarregáveis no lixo doméstico. Como consumidores, os usuários são legalmente obrigadas a levar as baterias usadas para locais de coleta adequada, a loja de varejo onde as mesmas foram compradas ou onde são vendidas.

Eliminação: Não elimine este instrumento lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos no fim de vida útil a um ponto de coleta designado para a eliminação do equipamento eletro-eletrônico.

Lembretes de Segurança da Bateria

- Por favor, elimine as baterias responsavelmente; observe os regulamentos locais, estaduais e nacionais.
- Nunca elimine as baterias no fogo; as baterias podem explodir ou vazar.

Especificações

Taxa de amostragem	2,5 vezes por segundo (visualização digital)	
Visualização	LCS de 6 dígitos com ícone da bateria, medição de sobrecarga e outros indicadores de função	
Sensor (detector)	Fotodiodo de silicone com filtro de resposta espectral e correção do co-seno	
Variações E Resolução	Lux: 399.9, 3999, *3999_9, *3999_{99} Foot-candles: 39.99, 399.9, 3999, *3999_9 * Acima 3999, o LCD usa menores dígitos do lado direito (1 Fc = 10.76 Lux)	
Automático-Variações	O medidor varia automaticamente a visualização	
Precisão	± (3% da leitura + 3 dígitos) até 500 Lux ± (3%) acima de 500 Lux Lâmpada incandescente calibrada no padrão 2856°K em uma temperatura ambiente de 23°C ±6% para outras fontes de luz visíveis	
Características do desvio angular do co-seno	30°	±2%
	60°	±6%
	80°	±25%

Tipos de LED	O fotômetro mede luz de LED branca, vermelha, amarela, verde,azul, púrpura
Condições de operação	Temperatura: 5 a 40°C (41 a 104°F); Umidade: < 80% RH
Temperatura de Armazenamento/RH	-10 a 60°C (14 a 140°F); Umidade: < 70% RH
Indicação do estado da bateria	O símbolo da bateria aparece vazio quando a tensão da bateria alcança o nível crítico
Suprimento de força	Bateria de 9V
Desligamento de Força Automático	O fotômetro é desligado depois de 5 min. de inatividade (pode ser modificado)
Dimensões	Fotômetro: 38 x 55 x 130mm (1.5 x 2.2 x 5.1”) Sensor: 25 x 44 x 80mm (9.8 x 2.2 x 3.1”) Comprimento do cabo: 1.5m (4.9 pés)
Peso	Aprox. 250g (8.8 oz.) com a bateria instalada

Anexos

Níveis de Luz Típicos

Lux	Pé Velas		Lux	Pé Velas	
		Fábricas			**Doméstico**
20-75	2-7	Escadas de emergência, armazém	100-150	10-15	Lavagem
75-150	7-15	Passagens de Entrada/Saída	150-200	15-20	Atividades recreativas
150-300	15-30	Trabalho de Embalagem	200-300	20-30	Mesa, Sala de Desenho
300-750	30-75	Trabalho Visual: Linha de Produção	300-500	30-50	Maquiagem
750-1,500	75-150	Composição: Trabalho de inspeção	500-1,500	50-150	Leitura, Estudo
1,500-3,000	150-300	Desenho, Conjunto Eletrônico	1,000-2,000	100-200	Costura
		Escritório			**Restaurante**
75-100	7-10	Escadas de Emergência Internas	75-150	7-15	Escadas do Corredor
100-200	10-20	Escadas do Corredor	150-300	15-30	Entrada, Lavabo
200-750	20-75	Sala de Recepção, Conferências	300-750	30-75	Cozinha, Mesa de Jantar
750-1,500	75-150	Trabalho dos Funcionários	750-1,500	75-150	Janela de Exposição
1,500-2,000	150-2000	Digitação, Desenho			
		Loja			**Hospital**
75-150	7-15	Interior	30-75	3-7	Escadas de Emergência
150-200	15-20	Corredor/Escadas	75-100	7-10	Escadas
200-300	20-30	Recepção	100-150	10-15	Quartos de doentes, Armazém
300-500	30-50	Estande de Exposição	150-200	15-20	Sala de Espera
500-750	50-75	Elevador	200-750	20-75	Sala de Exames Médicos
750-1,500	75-150	Janela de Exposição, Mesa de Embalagem	750-1,500	75-150	Sala de Cirurgia
1,500-3,000	150-300	Frente de loja, Janela de Exposição	5,000-10,000	500-1000	Inspeção visual

Sensibilidade Espectral

Comprimento de onda da sensibilidade de pico: 550nm

www.extech.com